

利用转基因技术使果树抗病

近几年来,研究人员往许多农作物和牲畜体中成功地转移了各种外来基因,但往树木中转移新基因一直未见报道。最近,奥地利维也纳农林大学应用微生物研究所的玛吉特·莱默及其同事首次将一种外来基因转移到果树幼苗的细胞内。如果该基因能如研究人员希望的那样防止小树染上病害,那么这一新的基因技术可望创造很大经济效益。

莱默把研究重点放在一种由李属植物痘病毒(简称PPV)引发的沙卡病(Sharka)上,此病害对杏树、桃树、李树危害最大。果树一旦染上此病,所结果实形状改变、表皮受损、且成熟时间也变得参差不齐。沙卡病在东欧和地中海一些

国家比较流行。例如在希腊,约80%的桃树不同程度地染上此病,奥地利某些品种的桃树几乎全部染上此病。

PPV是由蚜虫携带、传播的。果树一旦染上此病,两三年后就不结果了。目前,因缺乏有效的治理方法,人们一旦发现树木染病,就只有立即砍掉它们。在实践中,莱默等人往杏树细胞里加入了一种能编码PPV的蛋白外壳的基因。他们说,之所以选择此基因,是因它已显示出能令草本植物产生对PPV的抵抗力。为实现基因转移,他们将基因拼接在一种细菌的质粒上,而后者可被并入杏树细胞的基因组中。研究人员期待着这项研究能大获成功。莱默说:“一般而言,一种不受PPV危害的树木对其他病原体的抵抗能力也较强,这意味着一旦此技术普遍应用于果树,今后树木所需的化学杀虫剂数量会明显减少,这对环境保护也十分有益。”

(肖晋)

治疗囊性纤维变性有希望

美国科学家利用人工感冒病毒把人基因转移到动物身上获得成功。这一成功标志着基因疗法在治疗囊性纤维变性方面又取得了新进展。囊性纤维变性是由一种基因缺陷所造成的,在高加索人中最常见,每二千名新生儿中就有一例。

据英国《每日电讯》报道,美国马里兰州贝塞斯达全国心肺和血液研究所的一个科学家小组,利用感冒病毒作为载体把正常人基因转移到老鼠的肺脏里。这种用遗传工程培植的病毒能搜寻肺里的细胞,并把正常基因传递到肺里。试验表明,植入的正常基因能把有缺陷的基因纠正过来。为了使这种人工病毒能成为基因的载体,美国科学家把这种病毒的一部分去掉,使其能再生和保持完整。

鲜辣椒贮藏法

果菜类中,辣椒是比较耐贮藏的。在选择要贮藏的辣椒时,应注意选中、晚熟品种中果皮厚、肉厚、果大而含水量少的,无病虫害、无机械伤、青型、饱满、色泽光亮的果实为宜。其贮藏期内温度应控制在6—12℃,相对湿度保持80—85%。现介绍几种简易贮藏法:

一、缸贮藏法:选用干净的缸,底子铺帘子,装入选好的青椒。大缸装至缸高的 $\frac{1}{2}$,小缸装至 $\frac{2}{3}$ 。装好后用牛皮纸或塑料薄膜封口。随外界气温的下降,应将缸搬到不冻的屋里。10天左右打开缸口检查,通风换气,挑出红、烂果实。

二、沙贮藏法:于室内扫一块地方,边沿全砖,地上铺一层干沙土,将鲜辣椒柄朝上摆放好,盖一层干沙摆一层辣椒,最后一层盖上一层 $5\sim 10$ 厘米厚的干沙即可。保鲜期可至春节左右。

三、袋贮藏法:用聚乙烯薄膜 $50\sim 60$ 厘米长、 30 厘米宽的塑料袋,于下部 $1\sim 2$ 处,打 $2\sim 3$ 个小洞,便于通风透气,装满辣椒,封口,于阴凉之处,可贮存1—2个月。(朱敬忠)

锈病这种病菌掠夺叶和茎的水分和养分。锈菌是自然界最高度演化的真菌,它们是专性寄生菌,即只在它们专属的宿主植株上繁殖,比如就在菜豆植株上繁殖。锈菌一般难得杀死菜豆植株,因为这样就毁了它唯一的繁殖能源。但它可使菜豆显著减产。

新品系菜豆不再生锈病

多年来,人类也在寻找战胜病的方法,其中之一就是培育防锈菜豆。斯塔维利说,在美国,防锈菜豆的培养是在农业研究局、7所大学和商业育种者的一项合作计划指导下进行的,1991年在马里兰州帕贝尔茨维尔就有392块试验田。斯塔维利说,目前没有真正根治锈病的方法。但他们在研究中发现,自然赋予了少数几种菜豆植株以及相关植物以遗传基因,使它们知道如何制止锈菌在植株里立足,或者让植株以某种方式稍为屈服于锈菌,但却能使菜豆产量或质量不受什么损失。斯塔维利和同行们把那些基因插入繁育系,终于培育出抗锈病菜豆品系。迄今,科学家们已培育出53个抗全部55种已知锈菌的菜豆品系。

许多新品种系还不止拥有抗锈病特性。佛罗里达大学的罗伯特·麦克米伦说,佛罗里达有7个菜豆品系能抵抗或耐受威胁菜豆生命的

由于肺细胞每六十至八十天替换一次,因此这种治疗方法需重复多次。领导这个小组的罗纳德·克里斯托尔博上说,他们先进行安全调查,然后在一年之内进行人体试验。(纪科)

将外源基因射入植物细胞的基因枪很快将为发展中国家的农民提供廉价的优良稻种。这种稻种将具有抗虫害的功能。科学家在威斯康星使用这一技术首先改变了印度稻种的基因组成。印度稻米产量占世界稻米总产量的4/5,为至少20亿人的主食。

威斯康星一家公司的克里斯托等人报告说,在对种植在美国和日本的日本小茶稻种进行改良时,遗传工程是一种完美的手段。方法是,在溶液中剥去稻种的细胞壁,抑制“裸露”胚胎的稻细胞生长,然后研究者通过细胞表面上的微孔把外源DNA引入到这些“原生质体”中。而印度稻种比日本小茶稻更难处理,研究人员发现,采用上述方法处理的材料不能生长出新的印度稻植株。

克里斯托等人尝试了一种新的方法。这种称为电发射粒子加速的方法实质上是把要移植的含有外源基因的DNA质体涂在微小的金粒上,然后,把它像子弹一样射入保留着胚囊的未成熟的胚胎中,金粒是被放在1平方厘米见方的铝箔上,“枪”头在铝箔的下面指向上方,枪管直径为13毫米,内含着一个水滴,水滴悬浮在两个微小电极之间,当加以一定的电压时,水蒸发并产生的冲击波推动上面的铝箔向上运动。铝箔上方装有一网状物,它阻止铝箔向上运动而让受到加速的金粒子穿过,到达上面的稻细胞、嵌入一个翻转的培养基础上。

克里斯托使用插入能抵御某些抗菌和除莠剂的基因的方法,证实了他移植了外源基因物质。因为当植物暴露在有毒的化合物中时,唯一能存活下来的是经过了改良的品种,未经改良的植物都死了。

(万宝路)

根腐病。农业研究局蔬菜和饲料作物实验室的卡特·西尔伯内格尔证实,大多数新品系还能抗北美菜豆常见病一花叶病毒的大多数菌株。

许多抗锈病菜豆系来源于美国农业部植物调查人员自40年代以来在危地马拉和其它拉丁美洲国家收集的原生豆。收集和保藏种子和植物组织的遗传指令,现在已被证明是很有益处的。

(新华)

得克萨斯农业和机械大学动物遗传学家詹姆斯·沃马克说:“在动物发育的任何阶段,甚至在胚胎阶段,人们都有可能检验这个个体是否具有某些性状。因此,人们可以只经过一代就育出新的种畜,而不是现在的三、四代。

索雷尔说,就植物而言,幼苗的标记基因可以告诉人们,这些植物对某些害虫是否具有抵抗力,育种人员便不必通过让这些植物在温室里或实验田里接触实际害虫的方式对这些植物进行检验。

借助于基因标记技术育种不产生非自然的“遗传工程”生物,对环境也就不会产生有害影响。

目前,农作物和各种牲畜的基因图正在迅速接近完备程度,它们在今后几年内将能帮助高技术育种工程走向新阶段。

(新华)

农作物和牲畜的品种改良速度将大大加快一场新的“生物技术”革命正在进行,这次革命有希望为动植物育种业带来巨大好处。

它借鉴了目前正在世界范围内进行的绘制人体基因组蓝图工作采用的现代分子生物学方法,来绘制比较简单的动植物基因图。采用这些方法,育种人员就不需要使用有争议而且管制极严的“基因工程”技术,可以大大加快农作物和牲畜的品种改良速度。

美国康奈尔大学的植物育种学家马克·索雷尔说:“生物技术最近的发展对植物育种正在产生相当引人注目的影响。这些变化中有许多和人体基因组研究项目是平行的,即他们采用相同的技术,而且往往是以完全相同的方式应用。索雷尔认为,这是绘制人体基因组活动的重要初期副产品。

研究人员正在努力从事的工作是绘制许多不同基因在染色体上的确切位置图。他们要用醒目标志标记这些基因,就像“地道安全员”用不同的小旗标记地下电缆一样。这些标志就是DNA片段,其本身并不参加基因活动。

绘制基因图对育种人员并非新鲜事。几十年来,他们一直在努力寻找具有珍贵动植物性状的基因在哪些染色体上和在这些染色体的什么部位。但是,他们要说清他们是在研究什么基因的唯一办法,是等候这些植物或动物生长到这些基因的作用能明显表现出来的阶段。美国佐治亚大学的加里·科克特说:“这是一个非常困难的过程。”

育种人员现在有了新的基因标志,靠考察胚胎和幼苗的染色体,就可以知道一种生物具有什么基因。这使得育种人员能够很快地找到提供理想性状的基因,例如抗疾病、抗虫害和提高产奶量等的基因。育种人员随后可以很容易地知道哪些种相互交配可以产生具备理想特征的新物种。